

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003820

International filing date: 28 February 2005 (28.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-056601
Filing date: 01 March 2004 (01.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

28.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 1 日
Date of Application:

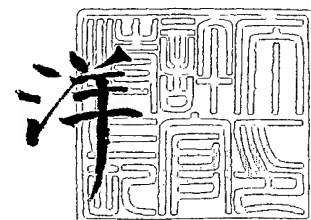
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 5 6 6 0 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 5 6 6 0 1]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2047960043
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L 12/403
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 山口 剛
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100098291
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小笠原 史朗
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 035367
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9405386

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、前記特定のフレーム内をネットワーク内の、少なくとも制御局として稼動する能力を有する被制御局が、前記被制御局が前記発行された特定のフレームの一部またはすべてを記録するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式。

【請求項 2】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、前記特定のフレーム内をネットワーク内の、少なくとも制御局として稼動する能力を有する被制御局が、前記特定のフレームに変更が生じた場合に限り、前記被制御局が前記特定のフレームの一部またはすべてを記録するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式。

【請求項 3】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、前記特定のフレームと同等のフレームの発行するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式。

【請求項 4】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、前記特定のフレームと同等のフレームを発行するために、前記被制御局の間でネットワークメディアアクセス権を競合し、前記競合に勝った局が、前記特定のフレームと同等のフレームを発行するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式。

【請求項 5】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、前記特定のフレーム内には、制御局として稼動するのに必要十分な情報を記載するフィールドを有する、メディアアクセス制御方式。

【請求項 6】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有し、制御局はネットワーク内リンクメディアアクセスの帯域管理機能を有するメディアアクセス制御方式であって、前記特定のフレーム内には、制御局として稼動するのに必要十分な情報を記載するフィールドを有する、メディアアクセス制御方式。

【請求項 7】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局の候補となる局を選定し、前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知するプロセスを有する、メディアアクセス制御方式。

【請求項 8】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局の候補となる局を選定し、制御局が前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知し、前記制御局の候補端末

が制御局として成り代わる際、制御局が制御局候補端末となるプロセスを有する、メディアアクセス制御方式。

【請求項 9】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局の候補となる局を選定し、制御局が前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知して制御局候補指定を行い、前記通知と同時に、通信システム内の制御局候補指定を解放するプロセスを有する、メディアアクセス制御方式。

【請求項 10】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、制御局として稼動するのに必要な情報を用いて前記特定のフレームと同種のフレームを作成し、前記作成したフレームを発行するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式。

【請求項 11】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、前記特定のフレーム内をネットワーク内の、少なくとも制御局として稼動する能力を有する被制御局が、前記被制御局が前記発行された特定のフレームの一部またはすべてを記録するプロセスを含む局。

【請求項 12】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、前記特定のフレーム内をネットワーク内の、少なくとも制御局として稼動する能力を有する被制御局が、前記特定のフレームに変更が生じた場合に限り、前記被制御局が前記特定のフレームの一部またはすべてを記録するプロセスを含む局。

【請求項 13】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、前記特定のフレームと同等のフレームの発行するプロセスを含む局。

【請求項 14】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、前記特定のフレームと同等のフレームを発行するために、前記被制御局の間でネットワークメディアアクセス権を競合し、前記競合に勝った局が、前記特定のフレームと同等のフレームを発行するプロセスを含む局。

【請求項 15】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、前記特定のフレーム内には、制御局として稼動するのに必要十分な情報を記載するフィールドを有する局。

【請求項 16】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有し、制御局はネットワーク内リンクメディアアクセスの帯域管理機能を有する局であって、前記特定のフレ

ーム内には、制御局として稼動するのに必要十分な情報を記載するフィールドを有する局。

【請求項 17】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局の候補となる局を選定し、前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知するプロセスを有する局。

【請求項 18】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局の候補となる局を選定し、制御局が前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知し、前記制御局の候補端末が制御局として成り代わる際、制御局が制御局候補端末となるプロセスを有する局。

【請求項 19】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局の候補となる局を選定し、制御局が前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知して制御局候補指定を行い、前記通知と同時に、通信システム内の制御局候補指定を解放するプロセスを有する局。

【請求項 20】

制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、制御局として稼動するのに必要な情報を用いて前記特定のフレームと同種のフレームを作成し、前記作成したフレームを発行するプロセスを含む局。

【書類名】明細書

【発明の名称】メディアアクセス制御方式および端末

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信制御におけるメディアアクセス制御に関するものである。

【背景技術】

【0002】

通信品質に問題のあるメディアを利用する通信システムでは、少しでもメディアを効率的に利用するために、通信システム上にその他の局のメディアアクセスを制御する制御局を設け、その他の局を被制御局として主従関係をつくることで、通信システム全体の効率化を図る集中制御型の通信システムプロトコルが開発されている。無線LANや電灯線通信システムなどへの適用を考える場合、制御局と被制御局との物理的位置関係などに起因する制御局、被制御局との通信品質が、通信システムにおけるメディアアクセスの効率性に大きく影響するものとなる。

【0003】

そこで、従来技術において、制御局モードと被制御局モードによる動作形態を持ち、この動作形態を選択させることで、制御局として稼動する局を交代する通信システムがある(特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平11-008585号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、電灯線通信システムにおける局のように、頻繁に局の通信システムからの離脱が行われる場合も考えられ、また制御局が稼動中に故障するなど考えられる。制御局が通信システムから離脱すると、効率的なメディアアクセスを実現するには、再度制御局を立て直すなどの必要がある。この方法では、前記従来技術は、制御局が離脱した場合に通信システムの通信品質を維持することはできない。

【0005】

本発明は、前記従来課題を解決するもので、通信システム内において制御局として稼動し得る情報を制御局となりうる能力を持つ、ひとつ以上の被制御局が保有し、稼動中の制御局が何らかの原因により通信システムから離脱した場合においても、前記離脱した制御局が変わって、制御局として稼動する制御局候補端末を指定することで通信システムのメディアアクセスが長期的に非効率な状態にならないように補償するものである。また本発明は、前記制御局候補端末を指定管理する手続き、前記制御局候補端末を指定管理する手続きを持つ端末、さらに、制御局候補端末が速やかに制御局なりかわることができるプロセス、および前記プロセスを持つ端末についても含むものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項1に記載の発明は、制御局(親局)が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、前記特定のフレーム内をネットワーク内の、少なくとも制御局として稼動する能力を有する被制御局が、前記被制御局が前記発行された特定のフレームの一部またはすべてを記録するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式である。

【0007】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項2に記載の発明は、制御局(親局)が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、前記特定のフレーム内をネットワーク内の、少なくとも制御局として稼動する能力を有する被制御局が、前記特定のフレームに変更が生じた場合に限り、前記被制御局が

前記特定のフレームの一部またはすべてを記録するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式である。

【0008】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項3に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、前記特定のフレームと同等のフレームの発行するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式である。

【0009】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項4に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、前記特定のフレームと同等のフレームを発行するために、前記被制御局の間でネットワークメディアアクセス権を競合し、前記競合に勝った局が、前記特定のフレームと同等のフレームを発行するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式である。

【0010】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項5に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、前記特定のフレーム内には、制御局として稼動するのに必要十分な情報を記載するフィールドを有する、メディアアクセス制御方式である。

【0011】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項6に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有し、制御局はネットワーク内リンクメディアアクセスの帯域管理機能を有するメディアアクセス制御方式であって、前記特定のフレーム内には、制御局として稼動するのに必要十分な情報を記載するフィールドを有する、メディアアクセス制御方式である。

【0012】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項7に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局の候補となる局を選定し、前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知するプロセスを有する、メディアアクセス制御方式である。

【0013】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項8に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局の候補となる局を選定し、制御局が前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知し、前記制御局の候補端末が制御局として成り代わる際、制御局が制御局候補端末となるプロセスを有する、メディアアクセス制御方式である。

【0014】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項9に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式で

あって、制御局の候補となる局を選定し、制御局が前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知して制御局候補指定を行い、前記通知と同時に、通信システム内の制御局候補指定を解放するプロセスを有する、メディアアクセス制御方式である。

【0015】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項10に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有するメディアアクセス制御方式であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、制御局として稼動するのに必要な情報を用いて前記特定のフレームと同種のフレームを作成し、前記作成したフレームを発行するプロセスを含む、メディアアクセス制御方式である。

【0016】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項11に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、前記特定のフレーム内をネットワーク内の、少なくとも制御局として稼動する能力を有する被制御局が、前記被制御局が前記発行された特定のフレームの一部またはすべてを記録するプロセスを含む局である。

【0017】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項12に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、前記特定のフレーム内をネットワーク内の、少なくとも制御局として稼動する能力を有する被制御局が、前記特定のフレームに変更が生じた場合に限り、前記被制御局が前記特定のフレームの一部またはすべてを記録するプロセスを含む局である。

【0018】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項13に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、前記特定のフレームと同等のフレームの発行するプロセスを含む局である。

【0019】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項14に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、前記特定のフレームと同等のフレームを発行するために、前記被制御局の間でネットワークメディアアクセス権を競合し、前記競合に勝った局が、前記特定のフレームと同等のフレームを発行するプロセスを含む局である。

【0020】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項15に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、前記特定のフレーム内には、制御局として稼動するのに必要十分な情報を記載するフィールドを有する局である。

【0021】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項16に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被

制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有し、制御局はネットワーク内リンクメディアアクセスの帯域管理機能を有する局であって、前記特定のフレーム内には、制御局として稼動するのに必要十分な情報を記載するフィールドを有する局である。

【0022】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項17に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局の候補となる局を選定し、前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知するプロセスを有する局である。

【0023】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項18に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局の候補となる局を選定し、制御局が前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知し、前記制御局の候補端末が制御局として成り代わる際、制御局が制御局候補端末となるプロセスを有する局である。

【0024】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項19に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局の候補となる局を選定し、制御局が前記制御局の候補となる端末に対して、制御局として稼動するのに必要な情報を通知して制御局候補指定を行い、前記通知と同時に、通信システム内の制御局候補指定を解放するプロセスを有する局である。

【0025】

上記課題を解決するための、本特許出願に係る請求項20に記載の発明は、制御局（親局）が発信する特定のフレームによってネットワークを制御し、前記ネットワーク内の被制御局が制御局に成り代わって制御局となるプロセスを有する局であって、制御局として稼動する能力を有する被制御局が、ある一定時間制御局の発行する前記特定のフレームを受信できない場合、前記被制御局が、制御局として稼動するのに必要な情報を用いて前記特定のフレームと同種のフレームを作成し、前記作成したフレームを発行するプロセスを含む局である。

【発明の効果】

【0026】

本発明の制御方式および端末によれば、何らかの原因によって稼動中の制御局が通信システムから離脱した場合、可能な限り最新の、制御局として稼動するのに必要な情報を持つ制御局候補端末が通信システム内に存在し、制御局の通信システムからの離脱を検知することで前記制御局候補端末が速やかに新しい制御局としてその機能の稼動を始めるため、制御局が長期的に通信システムから不在になることによって生じる、通信システム内のメディアアクセスが非効率的になる状況を克服することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0028】

（実施の形態1）

図1は、本発明の第一の実施の形態を示したもので、1001はある制御局と制御局が制御下におくすべての局で構成されるひとつの通信システムであり、1002～1005は1001内の局を示している。1002は局Aで、局Aは通信システム内で他の局のメディアアクセス機会を制御する信号を発信するコントローラ（制御局）、1003は局B、1004は局C、1005は局Dとする。

【0029】

制御局は、定期的に制御情報を被制御端末に通知する制御フレーム（ビーコン）を発行する。このフレームには、被制御局または被制御局の送信キューごとに、メディアアクセスを許可する時刻と時間が記載されており、さらに競合によるメディアアクセス権を獲得を許す期間の開始時刻、および競合によるメディアアクセス権を獲得を許す期間のメディアアクセスを制御する情報が含まれる。

【0030】

被制御局 B、C、D は、ビーコンを受信するたびに、ビーコンの記載内容を記録する。この被制御端末によるビーコンの記録は、被制御端末が制御端末として必要な情報を保持することを意味する。なお、このビーコンの記載内容の記録は、ビーコン内容に変化があった場合のみに限ってもよい。

【0031】

制御局として稼動する能力を有する被制御局は、一定時間 TIME__BC__WAIT の間、前記制御局の発行するビーコンを受信することができなかった場合、ビーコンを受信することで前記記録した情報を用いてビーコンを作成し、代わりにビーコンを発行するべくメディアアクセス競合を行う。競合に勝ってビーコンを発行できた被制御局は、この時点から新制御局として、制御局としての機能を稼動しはじめる。

【0032】

ここで、ある時刻に制御局 A が通信システム 1001 から離脱したとする。この時刻からの通信システム内の各端末が従うべきプロセスを、図 2 に示す。2001 は局 A、2002 は局 B、2003 は局 C、2004 は局 D を表し、縦方向下向きを時間軸正方向とする。

【0033】

制御局 A が時刻 2010 においてビーコンを発行し、時刻 2011 において通信システムから離脱したとする。これによって、制御局 A によってこれ以後ビーコンが発行されることはない。時刻 2010 から、ビーコンを受信できない状態で時間 TIME__BC__WAIT 経過すると、被制御局 B、局 C、局 D は、自らが制御局になるべく、ビーコンを発行するためのメディアアクセス競合を行う。なお、ここではメディアアクセス競合を行わなくてもよい。時刻 2012 から時間 2008 経過した時刻 2013 において、競合に勝った局 C がビーコン 2009 を発行する。この時点で、以後局 C は、通信システム 1001 の制御局として稼動する。

【0034】

なお、通信システムは電灯線通信システムであってよい。

【0035】

（実施の形態 2）

本発明の第二の実施の形態を示すものとして、本発明を制御局によって通信システムのメディアアクセスを制御する集中制御型通信システムプロトコルを採用する通信システムに適用したものを挙げる。

【0036】

通信システムは、制御局が決定し、制御局として稼動し始めることで起動される。まず、通信システムの起動プロセスを図 3、図 4 に示す。

【0037】

図 3 は、通信システムに参加しようとする局の認証、および各局間リンクまたは通信システム全体の暗号鍵を管理する、セキュリティマネージャ機能を有する局の起動プロセスを説明するための図である。なお、セキュリティマネージャ機能は、ビーコンを発行する制御局が持つ機能であってもよい。

【0038】

3001 は、セキュリティマネージャ機能を有する制御局であり、3002 は何らかの入力手段をユーザに与えるインタフェースを持った局（ユーザインタフェース局）であり、3003 は通信媒体となる通信システムメディアを表している。なお、ここで言うユーザインタフェース局は、通信システムに参加する能力を持つ局と、なんらかのユーザイン

タフェースを持つ装置と、別の装置であってもよい。

【0039】

次に図4で、制御局が稼動し、通信システムが形成されるプロセスを示す。

【0040】

通信システムに接続され、起動した局は、TIME__INIT__WAIT時間の間ビーコンを検知するためのキャリアセンス4003を行う（4002を始端、4011を終端とするループ）。

【0041】

ここでビーコンが検知されれば、既に制御局が存在していることになるので、セキュリティマネージャに通信システムへの参加認証を受ける（4005）。通信システムへ参加できる局は、ユーザによって明示的に参加の許可を与えられるべきものであると考える。そのため、ユーザインタフェース局により、ユーザは通信システムへ参加させたい局を特定する固定的な情報（シリアルコード）を入力する。この情報は、セキュリティマネージャ機能を有する端末に通知され、前記セキュリティマネージャ機能を有する端末は、この情報を蓄積するものである。機能モジュール4005は、通信システムへ参加したい局が、その旨をシリアルコードを添えて通知するものであり、かつ、セキュリティマネージャにより、シリアルコードと照らし合わせ、ユーザの意思を得た局であることを確認、その結果該当シリアルコードを発見した場合は、暗号鍵に関する情報を通知して、前記通信システムへ参加したい局に認証許可を通知するプロセスである。また前記シリアルコードを発見できない場合は、前記セキュリティマネージャは、前記通信システムに参加したい端末に対する認証を拒絶する。なお、新規参入局参加認証に関するプロセスは、ここに記載のものに限るものではない。

【0042】

4011においては、TIME__INIT__WAIT時間のタイマが満了していない限り、始端4002に戻る。

【0043】

4002を始端、4011を終端として示すループ内で、ビーコンを検知できない場合は、自らが制御局として起動するプロセスへ進む。4006を始端、4012を終端とするループは、TIME__BSSID__WAIT時間のタイマ満了待ちループであって、BSSIDの発行許可を受けるための有効時間である。前記4006を始端とするループにおいて、通信システムを特定する情報、通信システムID（BSSID）を取得するために、4007においてユーザにとって唯一BSSIDの発行を許可できる機能（BSSIDマネージャ）を有する局に対して、BSSID取得要求を行う。このBSSID取得要求を行える有効時間は、TIME__BSSID__WAITである。前記BSSIDマネージャ機能は、ユーザインタフェース局が有するものであってもよい。BSSIDマネージャは、ユーザの希望する論理通信システム内において、BSSIDを時間軸上で唯一有効にするための管理を行う。BSSIDマネージャは、4007の要求に対して、その時点で有効なBSSIDが存在していなければ、BSSIDの発行を許可するものである。BSSIDの発行許可を受けた局は、BSSIDを自ら設定するか、BSSIDマネージャに通知してもらい、前記BSSIDを持ってビーコンを発行（4009）し、制御局となる。BSSIDの発行許可を受けられず、TIME__BSSID__WAITで設定したタイマが満了すると、ループ終端4012においてループを抜け、局はその接続位置からの通信システムへの参加を許されず、停止する（4010）。なお、この図4で示すプロセスを、複数回繰り返してもよい。

【0044】

このようにして制御局が立ち上がることで通信システムは起動するが、従来技術に示すように、通信システムの通信品質を考慮して、制御局が他の被制御局に交代することがあるものとする。

【0045】

制御局候補端末に関するプロセスを図5に示す。制御局として現在稼動している端末を

mとする。

【0046】

まず、局mは通信システムの通信品質情報から、局m以外で最も制御局としてふさわしい端末、局pを選定する(5001)。ここで、mは制御局としての機能を局pに移譲すべきかを判断する(5002)。そして、局pに対して、現在のmが有している制御局としての情報を通知する。なお、この制御局としての情報は、通信システム内の各局から要求を受けた予約帯域および要求局、使用ポートまたは送信キューを識別する情報、および通信システムのトラフィック状況に関する情報を含んでよい。このとき、通信システム内のすべての局は、自らの制御局候補端末としての指定を解放する。なお、局mが局pへ制御局情報を通知するフレームを発行したことを、通信システム内の各局が検知して、被制御端末が制御局候補端末としての指定を解放するように取り決めてもよい。

【0047】

制御局としての機能を局pに交代すべきでないと判定した場合、局mは局pに対して制御局候補端末に指定する(5005)。なお、前記、局mが局pへ制御局情報を通知するフレームに、制御局候補端末指定の意図を記載してもよい。

【0048】

一方、制御局としての機能を局pに交代すべきと判定した場合、局mは局pと制御局としての機能を交代し(5006)、局mは制御局候補端末となる(5007)。

【0049】

なお、5003において通知される制御局として稼動するのに必要な情報を通知する際、図7に示すようなフレームを発行している。7001はこのフレームのフレームヘッダであり、7002はこのフレームのデータボディである。7003は、この通信システムにおいて、ある特定のストリームコンテンツを送付するために、制御局を含む通信システム内の局から帯域保証要求がなされ、制御局によってその要求が許可され、帯域が保証されているリンクが存在する場合、その情報を記載するフィールドであり、7004は通信システム全体のトラフィック(混雑度合い)に関する情報である。7005は、帯域保証がなされているリンクにおいて、その発信局のMACアドレスであり、7006は、前記発信局の送信キューを特定する情報(ストリームID)、7007は要求が受け入れられた、帯域に関する情報である。なお、7007の帯域に関する情報は、最低帯域、平均帯域、最高帯域、遅延の制限、ジッター制限などであってよい。さらに、7003で示すフィールドは、複数存在してよい。

【0050】

このプロセスを経て、現在制御局がp、制御局候補端末がmであるとする。この状態から、局pが通信システムから離脱したものとして、制御局候補端末mが制御局に成り代わるプロセスを図6に示す。局pが6001を発行してから、次のビーコンを発行せずに通信システムから離脱したものとする。

【0051】

局pがビーコン(6001)を発行してから、制御局候補端末であるmは、6001を検知して以降、時間TIME__NOMINATE__WAIT(6002)だけ経つと、制御局が通信システムから離脱したものと考ええる。一方、非制御局候補端末は、6001を検知してから、時間TIME__INIT__WAIT(6004)経てから制御局が通信システムから離脱したものと考ええる。このTIME__INIT__WAITは、TIME__NOMINATE__WAITと比較して十分長い時間である。局mは、制御局の通信システムからの離脱を判断すると、自らの有する制御局としての情報を用いてビーコンを作成し、その発行を行うためにメディアアクセス競合に参加する(6003)。なお、このビーコンを発行する機会を得るためには、メディアアクセス競合という形を取らず、TIME__NOMINATE__WAIT経過直後、6005は発行されてもよい。局mから6005が発行された時点で、制御局は局pから局mに交代したことになるが、この交代をユーザインタフェース局が記録してよい。なお、前記制御局の交代を記録する端末は、ユーザインタフェース局でなくてもよい。

【0052】

なお、通信システム状態を、不揮発性ロム（フラッシュロム）に記録する局（システムバックアップ機能を有する局）が、この通信システムの中に存在してよい。なお、不揮発性ロムは、電源を落とされても情報を保つことができる各種記憶デバイスに置き換えても良い。前記フラッシュロムに記載する内容は、セキュリティマネージャによって認証承認され、通信システムに参加できた局を識別することのできる指標または前記通信システムに参加できた局のアドレス、および通信システムの制御局、さらにはセキュリティマネージャ機能を有する局を識別することのできる指標またはアドレスである。このシステムバックアップ機能は、何かしらの原因でひとつ以上の局が通信システムから離脱した場合、または電源が落とされた場合からの、通信システムの復旧において、前記フラッシュロムに書き込まれている情報が、前記通信システムの復旧を速やかなものとする。前記フラッシュロムに書き込まれている情報は、再度通信システムの局が起動した際に、制御局、およびセキュリティマネージャを選定することに使用でき、また4005におけるセキュリティマネージャによる認証作業において、セキュリティマネージャが前記既に承認された局の識別情報を用いて、既に認証が承認されている局を再度ユーザの確認を取らずとも認証承認を行うことができる。

【0053】

なお、前記意味合いを持ったフラッシュロムを有する局は、前記BSSIDマネージャ機能を有する局であってよい。

【0054】

なお、通信システムは電灯線通信システムであってよい。

【産業上の利用可能性】

【0055】

無線、電灯線、電話線、同軸ケーブル等で検討されている、通信品質に信頼が持てないメディアを用いた、集中制御方式のネットワークプロトコルを採用したホームネットワーク通信システムの構築に際し、通信システム接続機能を有する家電製品の通信モジュールとして利用される際、その利用形態において、通信システム全体に重要な影響を及ぼす制御局が、電源を落とされたり、メディアとの接続点を絶たれたりといったことは、容易に考えられる事態である。本発明は、こうした事態に対して、制御局の補償端末を設け、前期補償端末に可能な限り制御曲の新しい情報を持たせることで、有効的なものとするプロセスを提供するものであり、通信システムの通信品質の最適化、さらには、隣接ネットワーク干渉問題や隣接チャネル干渉問題を解決する手段として使用できる可能性を有している。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】実施の形態1の通信システム構成を示す図

【図2】実施の形態1の制御局補償プロセスを示す図

【図3】実施の形態2の通信システム構成を示す図

【図4】通信システム起動プロセスを示す図

【図5】制御局候補端末指定プロセスを示す図

【図6】制御局が通信システムから離脱したときの制御局成り代わりプロセスを示す図

【図7】5003における通知フレームフォーマットを示す図

【符号の説明】

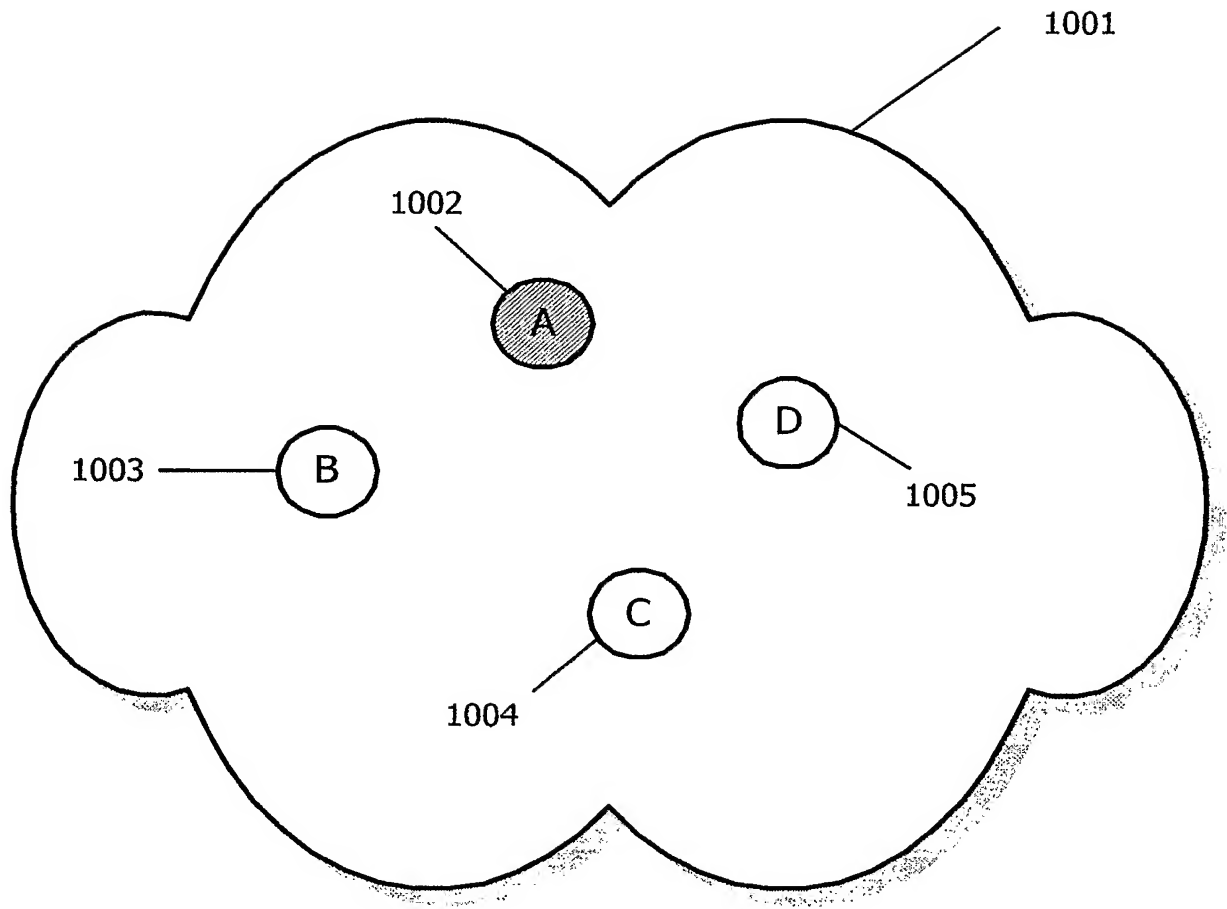
【0057】

- 1001 通信システム
- 1002 局A（制御局）
- 1003 局B
- 1004 局C
- 1005 局D

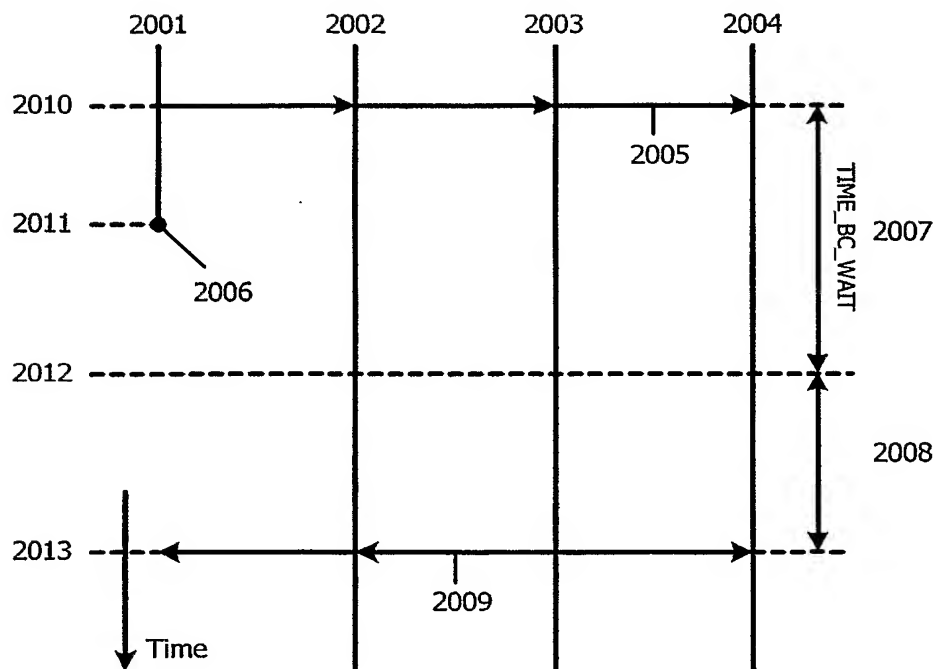
- 2 0 0 1 局 A
- 2 0 0 2 局 B
- 2 0 0 3 局 C
- 2 0 0 4 局 D
- 2 0 0 5 局 A が発行する制御フレーム (ビーコン)
- 2 0 0 6 局 A の通信システムからの離脱点
- 2 0 0 7 時間 T I M E _ _ B C _ _ W A I T
- 2 0 0 8 局 B、局 C、局 D によるメディアアクセス競合期間
- 2 0 0 9 新制御局 C による制御フレーム (ビーコン)
- 2 0 1 0 2 0 0 5 の発行時刻
- 2 0 1 1 2 0 0 6 の時刻
- 2 0 1 2 時刻 2 0 1 0 から時間 2 0 0 7 経過した時刻
- 2 0 1 3 2 0 0 9 の発行時刻
- 3 0 0 1 セキュリティマネージャ機能を有する局
- 3 0 0 2 ユーザインタフェース局 (何らかの外部入力インタフェースを持つ局)
- 3 0 0 3 通信システムメディア
- 4 0 0 1 端末起動処理
- 4 0 0 2 T I M E _ _ I N I T _ _ W A I T 時間のタイマ満了待ちループ始端
- 4 0 0 3 キャリアセンス
- 4 0 0 4 ビーコンを検知したかどうかの分岐
- 4 0 0 5 認証プロセスサブモジュール
- 4 0 0 6 T I M E _ _ B S S I D _ _ W A I T 時間のタイマ満了待ちループ始端
- 4 0 0 7 B S S I D 取得要求
- 4 0 0 8 B S S I D 発行許可を得たかどうかの分岐
- 4 0 0 9 ビーコン発行
- 4 0 1 0 停止
- 4 0 1 1 始端 4 0 0 2 で始まるループの終端
- 4 0 1 2 始端 4 0 0 6 で始まるループの終端
- 5 0 0 1 局 p 選定
- 5 0 0 2 局 p に対して制御局を交代するべきかの分岐
- 5 0 0 3 制御局情報を p へ通知
- 5 0 0 4 すべての端末において制御局候補指定を解放
- 5 0 0 5 局 p を制御局候補端末に指定
- 5 0 0 6 局 m から局 p へ制御局を交代するサブプロセス
- 5 0 0 7 局 m が制御局候補端末になる
- 6 0 0 1 局 p が発行するビーコン
- 6 0 0 2 時間 T I M E _ _ N O M I N A T E _ _ W A I T
- 6 0 0 3 制御局候補端末のみ参加するメディアアクセス競合
- 6 0 0 4 時間 T I M E _ _ I N I T _ _ W A I T
- 6 0 0 5 局 m が発行するビーコン
- 7 0 0 1 5 0 0 3 で発行されるフレームのフレームヘッダ
- 7 0 0 2 5 0 0 3 で発行されるフレームのデータボディ
- 7 0 0 3 各局により要求され、保証された帯域予約情報
- 7 0 0 4 通信システム全体のトラフィックを示す指標
- 7 0 0 5 要求局の M A C アドレス
- 7 0 0 6 ストリーム I D
- 7 0 0 7 予約帯域

【書類名】 図面

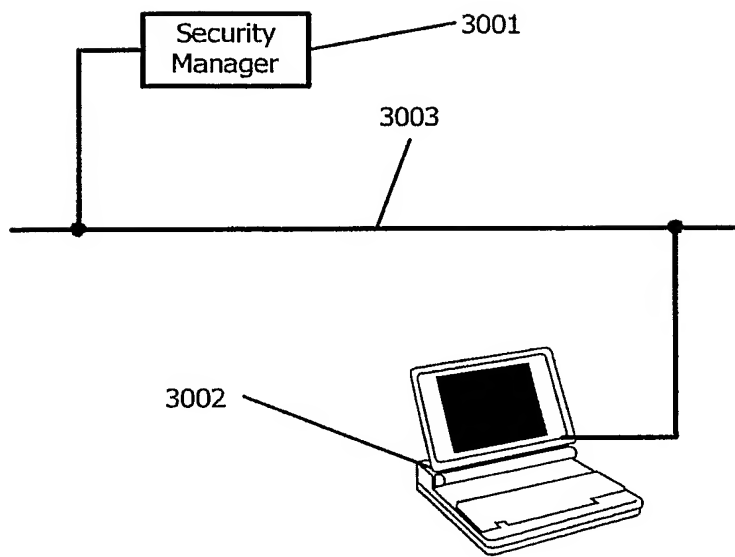
【図 1】



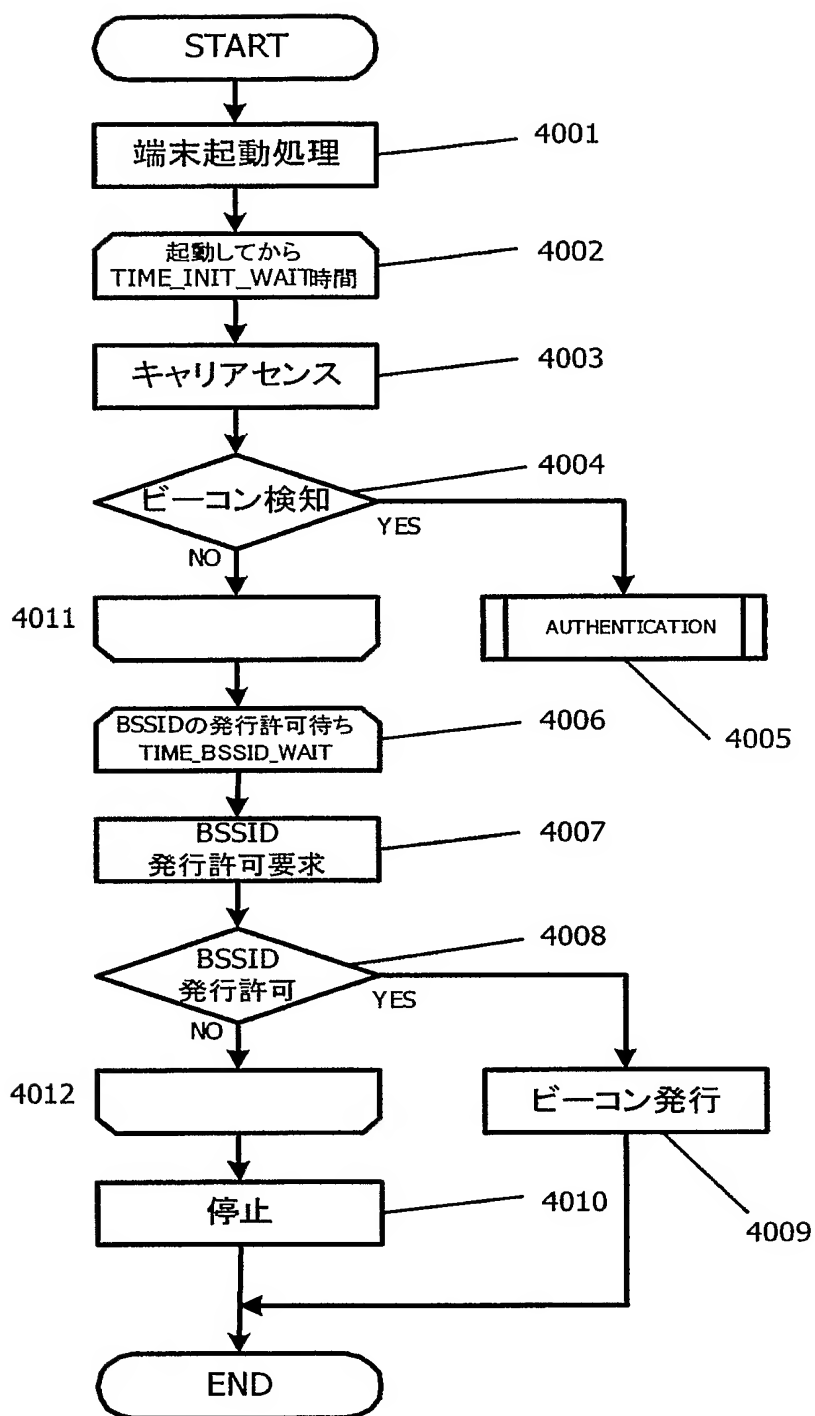
【図 2】



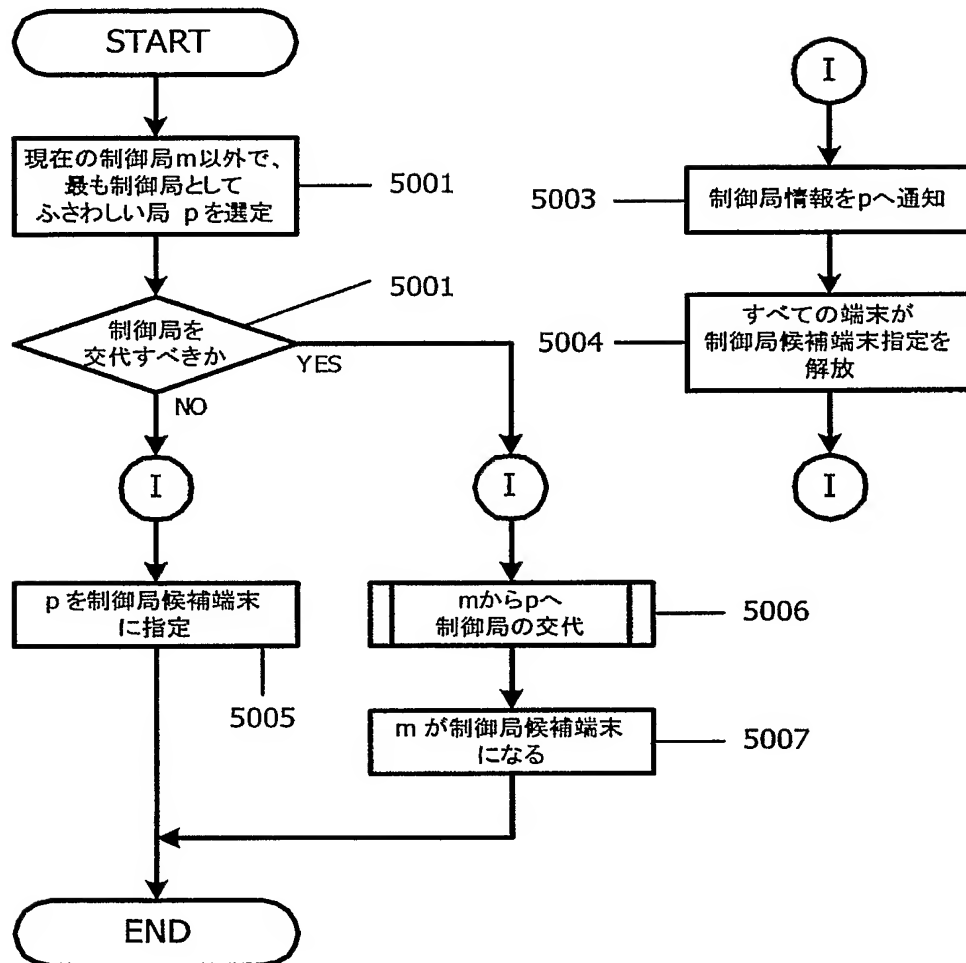
【図 3】



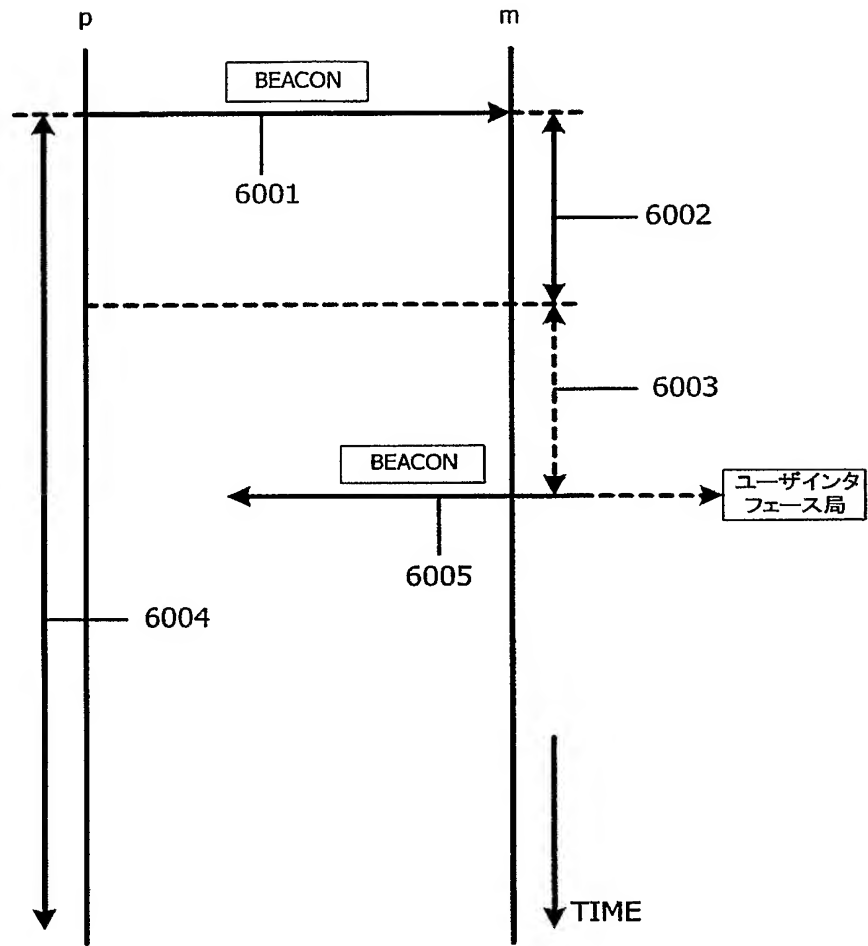
【図 4】



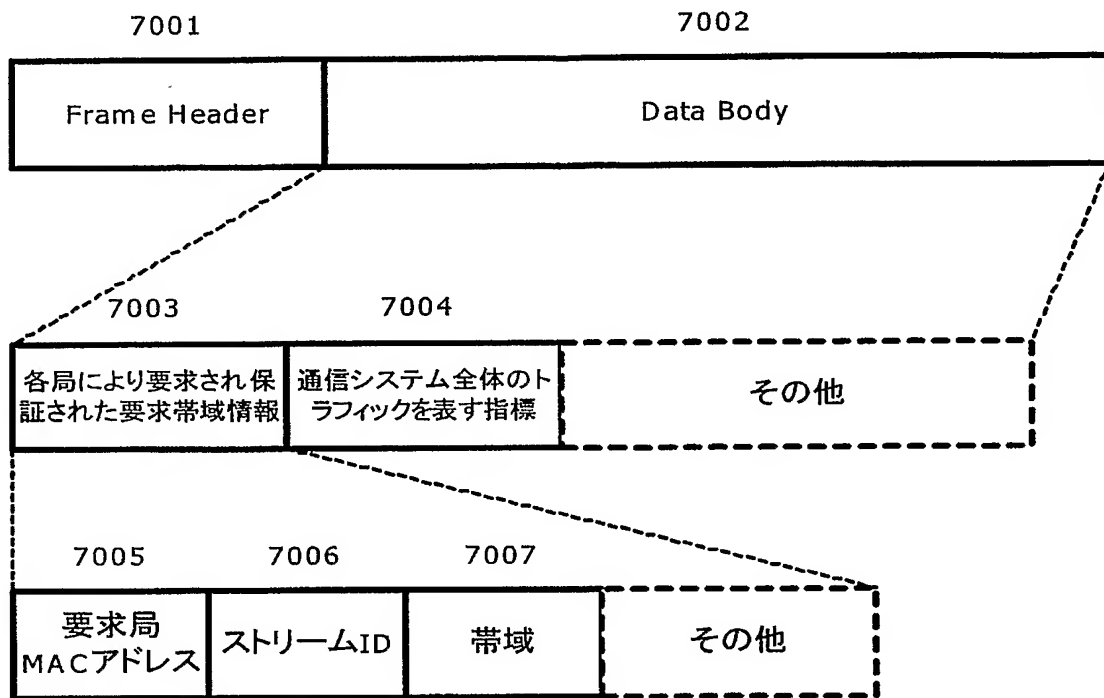
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の方法では、電灯線通信システムのような通信システムの局のように、比較的局が通信システムから離脱するような場合が容易に考えられるため、制御局が稼動中にネットワークから離脱することもあり得る。制御局を失った通信システムは、効率的なメディアアクセスを復旧するために、再度制御局を立て直すといった時間を要するプロセスが必要となる。

【解決手段】 本発明は、通信システムにおいて、制御局として稼動し得るための情報を、通信システム内の制御局として稼動する能力を有する被制御局中から、ひとつ以上を制御局候補端末として指定することで、制御局を失った通信システムを、通信システムの通信品質を維持しながら、速やかに通信システム復旧する補償プロセスを提起するものである。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 5 6 6 0 1
受付番号	5 0 4 0 0 3 3 4 2 1 0
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 6 年 3 月 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 3月 1日

特願 2 0 0 4 - 0 5 6 6 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社